

**MATEMAATIKA-LOODUSTEADUSKONNA INTEGREERITUD SÜSTEEMIDE
BIOLOOGIA KESKUSE
TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE AASTAARUANNE 2010**

1. Keskuse struktuur

Integreeritud süsteemide bioloogia keskus, Centre for Biology of Integrated Systems, Madis Metsis

ISBK'1 ei ole struktuuriüksusi. Keskuse juhataja on TTÜ bioinformaatika professor Madis Metsis, Keskusel on nõukogu, kuhu kuuluvad prof. Madis Metsis, prof. Toomas Neuman (töötajate esindaja), Tuuli Käämbre (KBFI, kutsutud liige väljastpoolt TTÜd), prof. Ruth Sepper (KMI, TTÜ).

Keskuses oli 2010. aasta 31. detsembri seisuga 16 töötajat

1. Madis Metsis, PhD, korraline bioinformaatika professor, ISBK juhataja kt
2. Toomas Neuman, PhD, 0,3 koormusega erakorraline süsteemibioloogia professor, põhikohaga Protobios OÜ teadusdirektor.
3. Lea Tummeleht, PhD., vanemteadur
4. Anu Aaspõllu, PhD., vanemteadur
5. Jaak Simm, MSc, teadur.
6. Karin Tamm, MSc (teadusmagister), erakorraline teadur
7. Kairi Tammoja, MSc (teadusmagister), 0,3 koormusega erakorraline teadur, põhikohaga Euroopa Bioinformaatika Instuudi uurija, Hinxton, UK
8. Anne Kaljas, MSc (teadusmagister), erakorraline teadur
9. Merilin Truusa, MSc, insener
10. Tiina Drell, spetsialist, MSc
11. Esta Kägo, spetsialist, MSc
12. Liisa Lilje, spetsialist, MSc
13. Triin Lillsaar, spetsialist, MSc
14. Elo Sisask, tehnik, MSc
15. Velve Kõiv, projekti koordinaator
16. Marina Suhhorutšenko, tehnik

2. Keskuse T&A iseloomustus

Integreeritud Süsteemide Bioloogia Keskus (ISBK) lodi TTÜ Looduteaduskonna juurde struktuuriüksusena TTÜ Nõukogu otsusega 20.11.2007. ISBK alustas tööd 1. jaanuaril 2008. ISBK eesmärgiks on eluslooduse seaduspärasuste uurimine kvantitatiivsel tasandil ja teadmiste kasutamine praktiliste lahenduste loomisel.

2.1 Õppetoolide või muude alamstruktuuriüksuste T&A kirjeldus ja tähtsamad tulemused

2010.aastal jätkas ISBK tegutsemist konkreetsete teadusprojektidega, mis olid suunatud:

hormoonisõltuvate geeniregulatsioonisündmuste tuvastamisele ülegenoomses lähenduses (koostöös Euroopa bioinformaatika Instituudi teadlastega)

mittekultiveeritavate mulla mikroobioomide koosluste tuvastamine ja modelleerimine (koostöös Tartu Ülikooli Maateaduste ja Ökoloogia Instituudi teadlastega)

valk-valgu interaktsioonid võrgustiku ümberkorraldamine südamelihase rakkude arengus (koostöös KBFI ja Grenoble Ülikooli teadlastega)

bioinformaatilised vahendid metagenoomsete andmekogude analüüsiks ja OTUde määramiseks.

Lisaks avati 2010 aastal rida uusi suundi, mille tehnoloogilised lahendused kattuvad osaliselt varasemate teemadega. Alustati koostööprojekti ettevalmistamist jõustruktuuridega. Projekti eesmärgiks saab olema uue põlvkonna isikikutuvastamise meetodite arendamine. Aktivne koostöö algatati TTÜ MSIga Balti mere mikroobikoosluste uurimiseks.

2010 alustati LIFE+ projekti täitmist. Sõlmiti koostöölepiungud ArvutiTAKiga ja BiotaP OÜga.

2.2 Keskuse teadus- ja arendustegevuse teemade ja projektide arvandmed

Haridus- ja Teadusministeerium:

- sihtfinantseeritavad teemad
- baasfinantseerimise toetusfondist rahastatud projektid (sh TTÜ tippkeskused) 1
- riiklikud programmid

teiste ministeeriumide poolt rahastatavad riiklikud programmid

uurija-professori rahastamine

SA Eesti Teadusfond:

- grandid
- ühisgrandid välisriigiga
- järeldoktorite grandid (SA ETF ja Mobilitas)
- tippteadlase grandid (Mobilitas)

Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus:

- eeluuringud
- arendustoetused

SA Archimedeseaga sõlmitud lepingud:

- Infrastruktuur (nn „mini-infra“, „asutuse infra“)
- Eesti tippkeskused
- muud T&A lepingud

SA Keskkonnainvesteeringute Keskusega sõlmitud lepingud

siseriiklikud lepingud 2

EL Raamprogrammi projektid 1

välisriiklikud lepingud

2.3 Keskuse töötajate poolt avaldatud sihtfinantseeritava teadusteema taotlemisel arvestatavad eelretsenseeritavad teaduspublikatsioonid (ETIS klassifikaatori alusel 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1 ja 5.1)

1.1

Piirsoo, M.; Kaljas, A.; Tamm, K.; Timmusk, T. (2010). Expression of NGF and GDNF family members and their receptors during peripheral nerve development and differentiation of Schwann cells in vitro. *Neuroscience Letters*, 459(1), 135 - 140.

Salmon-Divon M, Dvinge H, Tammoja K, Bertone P.(2010). PeakAnalyzer: genome-wide annotation of chromatin binding and modification loci.

BMC Bioinformatics, Aug 6, 11:415.

1.2

Simm, J.; Sugiyama, M.; Kato, T. (2010). Computationally Efficient Multi-task Learning with Least-Squares Probabilistic Classifiers. *IPSJ Transactions on Computer Vision and Applications*, xx - xx. [ilmumas]

3.1

Lellep, J.; Kägo, E. (2010). Vibrations of Stepped Plate Strips with Cracks . In: *Mathematical models for engineering science: International Conference on Mathematical Models for Engineering Science (MMES '10)*, Puerto De La Cruz, Tenerife November 30-December 2, 2010. WSEAS, 2010, 244 - 249.

5.1

Varikmaa, Minna; Metsis, Madis; Guzun, Rita; Käämbre, Tuuli; Grichine, Alexei; Saks, Valdur (2010). Novel Method for Investigation of Interactions between Mitochondrial Creatine Kinase and Adenine Nucleotide Translocase . In: Biophysical Journal: Biophysical Society 54th Annual Meeting, February 20-24 , San Fransisco. 2010:, 2010, (3), 735a.

2.4 Keskuses kaitstud doktoriväitekirjade loetelu

2.5 Keskuses järel doktorina T&A-s osalenud isikute loetelu

2.6 Keskuses loodud tööstusomandi loetelu

Integreeritud süsteemide bioloogia keskuse teadurid on kolme USA patenditaotluse ja ühe Hongkongi patendi kaasautorid.

Esitatud patenditaotlused:

1. US12/707607

Ex vivo progenitor and stem cell expansion and differentiation for use in the treatment of disease of the nervous system

Taotlus esitatud: 17.02.2010

Omanik: Protobios OÜ

Autorid: Kaia Palm, Toomas Neuman

2. US61/390970

Materials and Methods for Determination for Compound with Steroid-Like Biological Activity in Environment

Taotlus esitatud: 07.10.2010

Omanik: Reprodutiivmeditsiini ja -bioloogia Tehnoloogia Arenduskeskuse AS

Autorid: Madis Metsis, Karin Tamm, Kairi Tammoja, Andres Salumets

3. US61/390976

Materials and Methods for Determination of Endometrium Receptivity

Taotlus esitatud: 07.10.2010

Omanik: Reprodutiivmeditsiini ja -bioloogia Tehnoloogia Arenduskeskuse AS

Autorid: Madis Metsis, Karin Tamm, Kairi Tammoja, Andres Salumets

Väljaantud patent:

1. HK1078130B (Hongkongi patent)

Cell-selective delivery system

Patent välja antud: 15.01.2010

Omanik: Cepep II AB

Autorid: Priit Kogerman, Madis Metsis, Andres Valkna, jt.

3. Keskuse infrastruktuuri uuendamise loetelu

Robootiline seade proovide puhastamiseks, 29 718,92 eur

Spektrofotomeeter ND-2000c, 7 988,96 eur